

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 18 JUIN 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**  
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**  
N° 11354\*03

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
**page 1/2**

**BR1**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 • 11 / 210502

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>9 JUIL 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0308388</b> DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>- 9 JUIL 2003</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  CABINET BOETTCHER 22 rue du Général Foy 75008 PARIS	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) <b>3F-695 CAS 142 GF</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)  Connecteur de carte à circuit imprimé			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		JOHNSON CONTROLS AUTOMOTIVE ELECTRONICS	
Prénoms			
Forme juridique		Société par Actions Simplifiée	
N° SIREN		4 0 3 8 6 0 9 6 8	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	18 Chaussée Jules César	
	Code postal et ville	9 5 5 2 0 OSNY	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)		<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 2/2

**BR2**

REMISE DES PIÈCES **9 JUIL 2003** Réserve à l'INPI  
DATE **75 INPI PARIS**  
LIEU **0308388**  
N° D'ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DR 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b> <i>(obligatoire)</i>		
Nom	FRUCHARD	
Prénom	Guy	
Cabinet ou Société	CABINET BOETTCHER	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	22 rue du Général Foy
	Code postal et ville	75 10 10 18 PARIS
	Pays	FRANCE
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé	<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>	Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint	<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe	<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) Guy FRUCHARD Mandataire CPI BREVET 92 1094		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  L. MARIELLO

L'invention concerne un connecteur de carte à circuit imprimé.

#### ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

5 On connaît des connecteurs de carte à circuit imprimé comprenant un boîtier qui comporte une première partie d'appui sur une première face de la carte et une seconde partie d'appui sur une seconde face de la carte, les deux parties d'appui étant reliées rigidement au boîtier.  
10

Ces parties d'appui servent à positionner le connecteur sur la carte à circuit imprimé lors de l'opération de soudage du connecteur sur la carte à circuit imprimé.

15 Pour garantir le montage de tels connecteurs sur une carte à circuit imprimé, les parties d'appui sont espacées d'une distance supérieure à une épaisseur maximale théorique de la carte à circuit imprimé compte tenu de tolérances de fabrication de celle-ci

20 En pratique les cartes à circuit imprimé ont une épaisseur inférieure ou égale à cette épaisseur maximale théorique de sorte que le connecteur présente un jeu lorsqu'il est monté sur la carte. Il en résulte que le connecteur présente une certaine liberté angulaire autour  
25 d'un axe parallèle au bord de la carte à circuit imprimé le long duquel le connecteur s'étend. Le connecteur risque donc d'être positionné de façon incorrecte par rapport à la carte lors de l'opération de soudage. Or celle-ci fige les positions relatives de la carte à circuit imprimé et du connecteur de sorte que le mauvais positionnement ne peut plus être corrigé à l'issue du soudage.  
30 Lors de la mise en place de l'ensemble ainsi soudé dans son boîtier, les soudures risquent donc d'être sollicitées, ce qui à terme peut provoquer leur détérioration,  
35 et ainsi occasionner des coupures électriques.

## OBJET DE L'INVENTION

L'invention a pour objet de proposer un connecteur ne présentant pas les inconvénients précités.

5

## BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

Selon l'invention, on propose un connecteur de carte à circuit imprimé comprenant un boîtier qui comporte une première partie d'appui sur une première face de la carte et une seconde partie d'appui sur une seconde face de la carte, dans lequel la première partie d'appui est reliée rigidement au boîtier tandis que la seconde partie d'appui est reliée élastiquement au boîtier de façon à permettre un déplacement relatif des parties d'appui selon une direction d'appui, les parties d'appui étant séparées au repos d'une distance inférieure à une épaisseur minimale de la carte.

10

Ainsi, la mise en place du connecteur sur la carte à circuit imprimé provoque l'écartement des parties d'appui à l'encontre d'un effort de rappel exercé par la liaison élastique.

20

Cet effort de rappel a pour effet de plaquer fermement la première partie d'appui contre la première face de la carte, ce qui, en raison de la rigidité de la liaison entre la première partie d'appui et le boîtier, garantit automatiquement un positionnement correct du connecteur vis à vis de cette face.

25

Ainsi maintenu, le connecteur et la carte peuvent subir l'opération de soudage sans risque de mauvais positionnement du connecteur par rapport à la carte à l'issue du soudage.

30

## BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit en référence aux figures des dessins annexés parmi lesquelles :

35



- la figure 1 est une vue en perspective d'un connecteur selon l'invention monté sur une carte à circuit imprimé ;
- la figure 2 est une vue en coupe partielle agrandie vue selon la direction II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de côté du connecteur de la figure 1, les fiches de connexion ayant été omises;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3, le connecteur n'étant pas monté sur une carte à circuit imprimé.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

En référence aux figures 1, 2 et 3, le connecteur 1 de l'invention comporte un boîtier 2 formant ici une prise femelle apte à recevoir une prise mâle homologue.

Le connecteur 1 est rapporté sur une carte à circuit imprimé 3 et comporte un ensemble de fiches de connexion 4 destinées à être soudées sur carte 3.

En vue d'assurer un maintien du connecteur sur la carte 3 pendant l'opération de soudage des fiches de connexion 4, le boîtier 2 comporte deux ensembles de maintien 5 s'étendant en saillie d'une paroi 6 formant le fond de la prise femelle.

Chacun des ensembles de maintien 5 comporte une cloison 7 qui présente deux portions planes 8 tournées vers la carte 3. Les portions planes 8 des deux cloisons 7 définissent un plan d'appui du connecteur 1 sur une face 3A de la carte 3. Les cloisons 7 s'étendent selon un plan perpendiculaire au plan d'appui, de sorte qu'elles présentent une grande rigidité dans la direction d'appui.

Chacune des cloisons 7 porte un pion de positionnement 9, qui, lorsque le connecteur est monté sur la carte 3, s'étend dans un orifice ajusté 14 de la carte 3 pour positionner précisément le connecteur 1 sur la carte 3.

A proximité de chaque cloison 7 s'étend une lame flexible 10 ayant une portion finale 11 rattachée à la cloison 7 adjacente. Chaque lame flexible 10 porte sensiblement en son milieu deux bras 12 terminés par des redans 13 et qui s'étendent perpendiculairement à la carte 3.

Les cloisons 7, les lames flexibles 10, les bras 12 et les redans 13 sont ici en une seule pièce avec le boîtier 2 du connecteur 1, obtenu par exemple par moulage.

Comme illustré par la figure 4, au repos la face 13A des redans 13 qui est tournée vers la lame flexible 10 est espacée des portions planes 8 d'une distance  $d$ . Selon l'invention cette distance est inférieure à une épaisseur minimale théorique des cartes à circuit imprimé sur lesquelles le connecteur est destiné à être monté, c'est-à-dire inférieure à l'épaisseur nominale de la carte diminuée de la tolérance de fabrication maximale.

Le montage du connecteur sur la carte s'effectue de la façon suivante, détaillée en relation avec les figures 1, 2 et 3.

On présente le connecteur sur la carte de façon que les pions de positionnement 9 soient en regard des orifices ajustés 14 de la carte 3.

On presse le connecteur contre la carte, jusqu'à ce que les portions planes 8 soient en appui contre la face 3A en regard de la carte 3. Les redans 13 sont alors engagés dans des passages 15 de la carte 3, et le bord externe en pente 13B des redans 13 prend appui sur le bord des passages 15 pour faire fléchir les bras 12 et les forcer à se rapprocher.

Cependant, étant donné que la distance  $d$  est inférieure à l'épaisseur de la carte 3, les redans 13 s'étendent partiellement dans les passages 15.

Pour faire passer complètement les redans 13 au

travers de la carte 3, il est nécessaire d'appuyer sur la lame flexible 10 au droit des bras 12 de façon à faire fléchir la lame 10 jusqu'à ce que la face inférieure 13A des redans 13 soit au niveau de la face opposée de la carte 3. La flexibilité des bras 12 ramène alors automatiquement la face inférieure 13A des redans 13 en regard de la face opposée 3B de la carte 3 pour verrouiller le connecteur sur la carte 3.

L'épaisseur de la carte 3 étant supérieure à la distance  $d$ , l'appui de la face inférieure 13A des redans 13 sur la face opposée 3B de carte 3 empêche la lame flexible 10 de revenir à son état de repos. Celle-ci reste donc fléchie et exerce ainsi un effort de rappel qui tend à plaquer les portions planes 8 contre la carte 3. Cet effort de rappel empêche tout jeu entre la carte 3 et les portions planes 8, de sorte qu'il garantit un positionnement correct du connecteur 1 sur la carte 3.

L'effort de rappel est en pratique suffisant pour garantir l'appui des portions planes 8 sur la carte 3 à l'encontre du poids du connecteur 1 ou de l'effet de vibrations pouvant par exemple intervenir lors du soudage.

L'invention n'est pas limitée aux modalités particulières de l'invention qui viennent d'être décrites, mais bien au contraire englobe toute variante entrant dans le cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

En particulier, bien que la lame flexible ait été illustrée avec une portion d'extrémité reliée à la cloison 7 adjacente, ce qui permet de contrôler précisément la rigidité de la lame flexible et facilite le moulage du connecteur, la lame flexible peut avoir une extrémité libre indépendante de la cloison. La lame flexible peut alors être terminée par un pied d'appui sur la carte, ou encore être simplement interrompue au niveau des bras 12 portant les redans 13.



Bien que les lames flexibles 10 aient été illustrées comme portant chacune deux bras 12, chacune des lames flexibles peut ne porter qu'un seul bras 12 dont le redan 13 s'étend en opposition du redan qui termine le bras porté par l'autre lame flexible.

Bien que la partie d'appui liée élastiquement au boîtier soit matérialisée par des redans portés en extrémité de bras solidaires d'une lame flexible qui s'étend du même côté de la carte que les cloisons 7, ce qui permet un montage selon une direction normale à la carte, la partie d'appui peut être solidaire d'une partie flexible qui s'étend de l'autre côté de la carte. Dans ce cas, le support de la partie d'appui ne traverse pas la carte lorsque le connecteur est monté sur la carte. Le montage s'effectue alors selon une direction sensiblement parallèle à la carte.

Bien que la partie d'appui du connecteur liée rigidement au boîtier soit matérialisée par des portions planes réalisées sur des cloisons qui s'étendent en porte-à-faux du boîtier, la partie d'appui pourra prendre d'autres formes, comme un plan d'appui ou un trépied d'appui.

## REVENDICATIONS

1. Connecteur de carte à circuit imprimé comprenant un boîtier (2) qui comporte une première partie d'appui (8) sur une première face de la carte et une seconde partie d'appui (13) sur une seconde face de la carte, caractérisé en ce que la première partie d'appui (8) est reliée rigidement au boîtier (2) tandis que la seconde partie d'appui (13) est reliée élastiquement au boîtier (2) de façon à permettre un déplacement relatif des parties d'appui selon une direction d'appui, les parties d'appui (8) étant séparées au repos d'une distance (d) inférieure à une épaisseur minimale théorique de la carte.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde partie d'appui comprend au moins un redan (13) porté en extrémité d'un bras (12), qui est solidaire d'une lame flexible (10) s'étendant en saillie du boîtier (2) de sorte que, lorsque le connecteur est monté sur la carte, la lame flexible (10) s'étend du côté de la première face de la carte et le bras (12) traverse celle-ci.

3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bras (12) est relié à la lame flexible (10) dans une zone centrale de celle-ci, la lame flexible ayant une extrémité qui est reliée à la première partie d'appui.

Fig 1

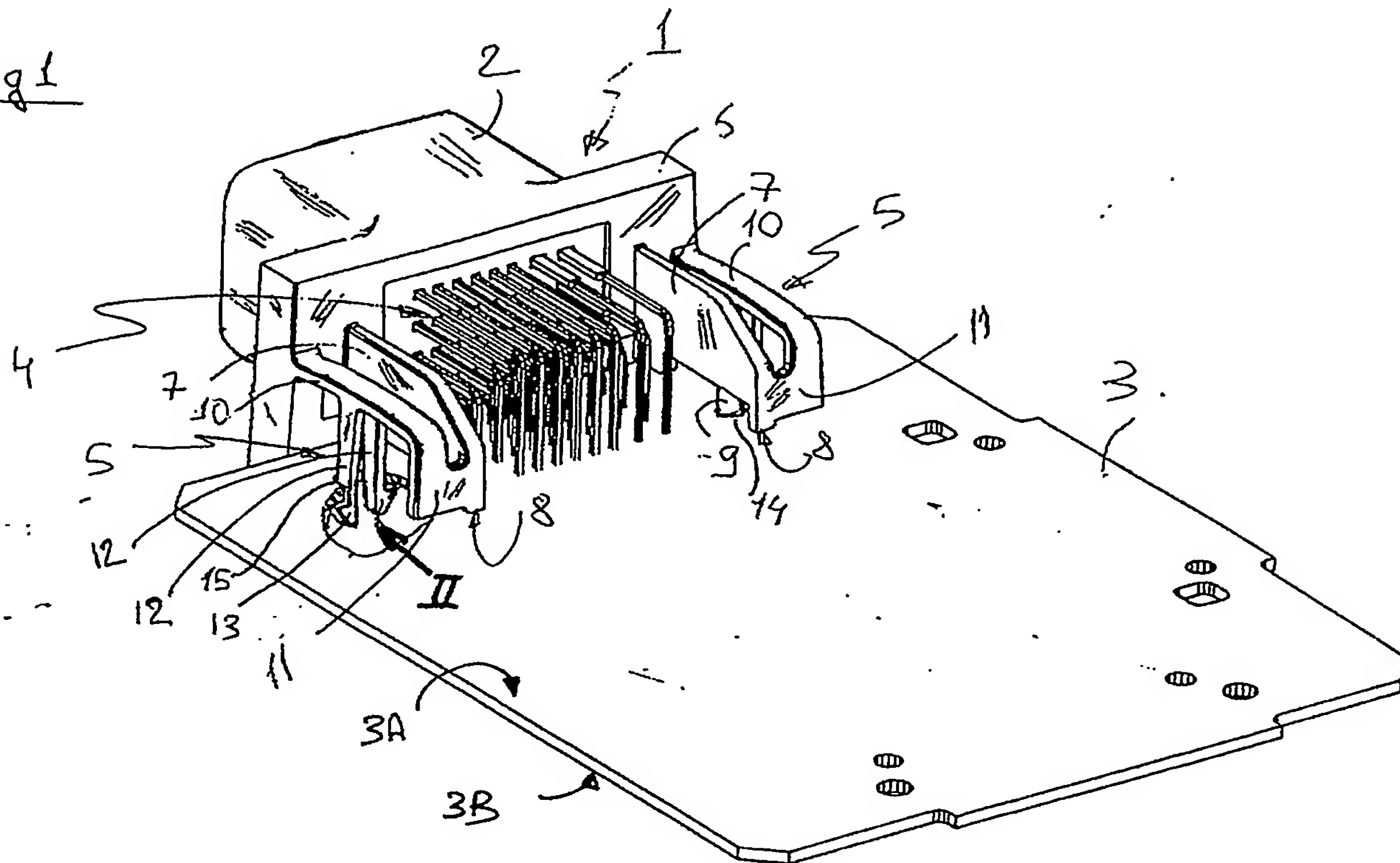


Fig 3

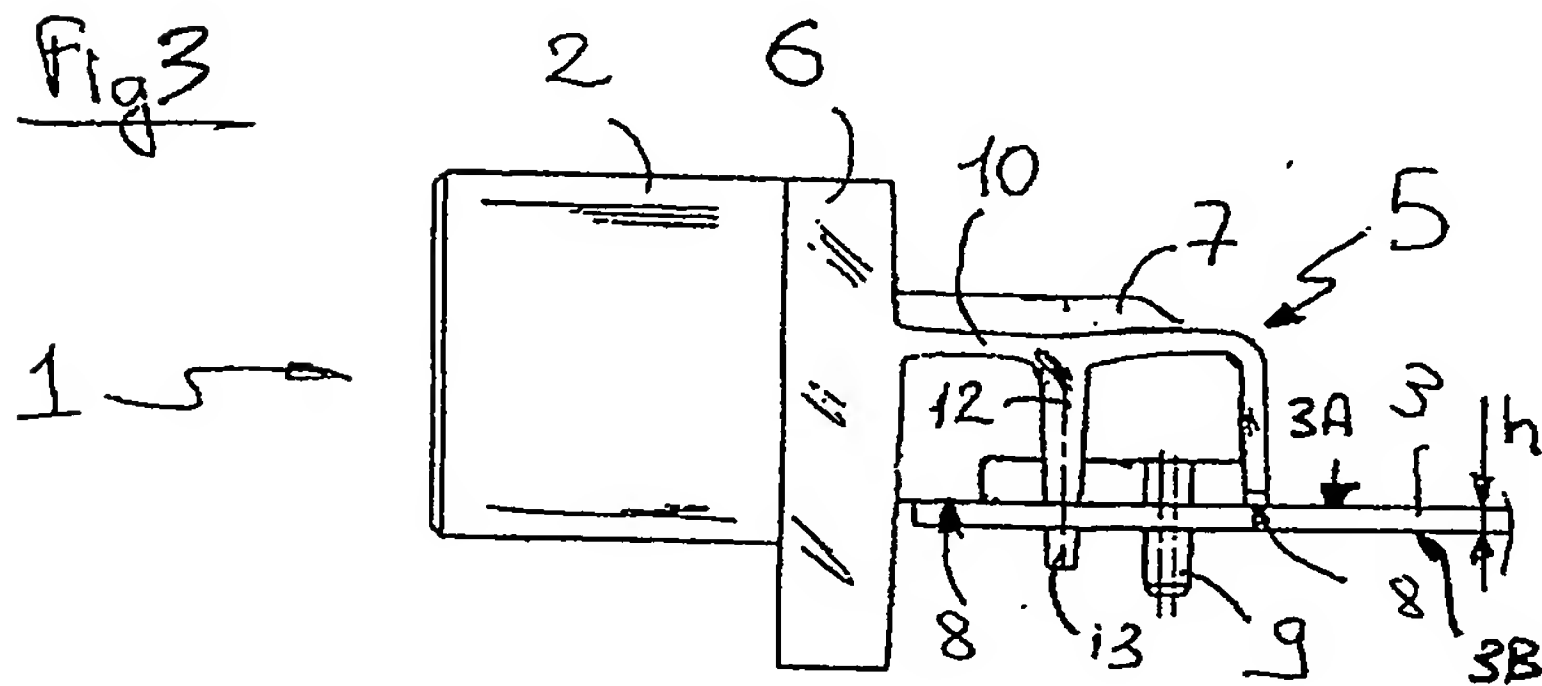


Fig 2

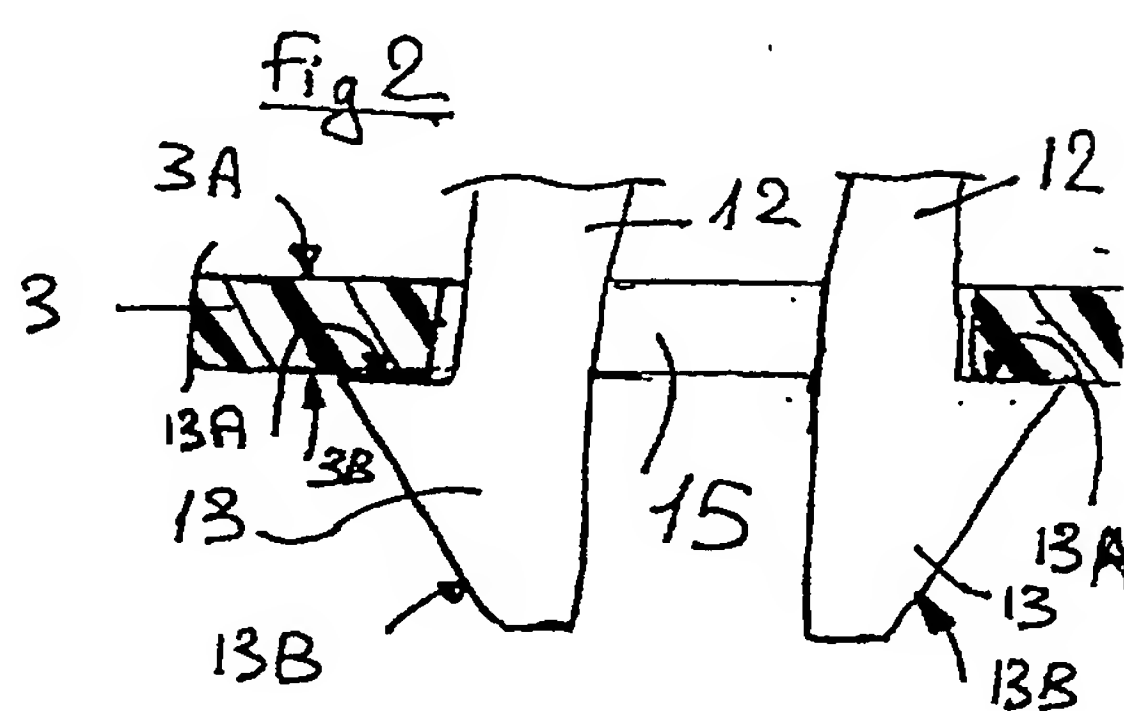
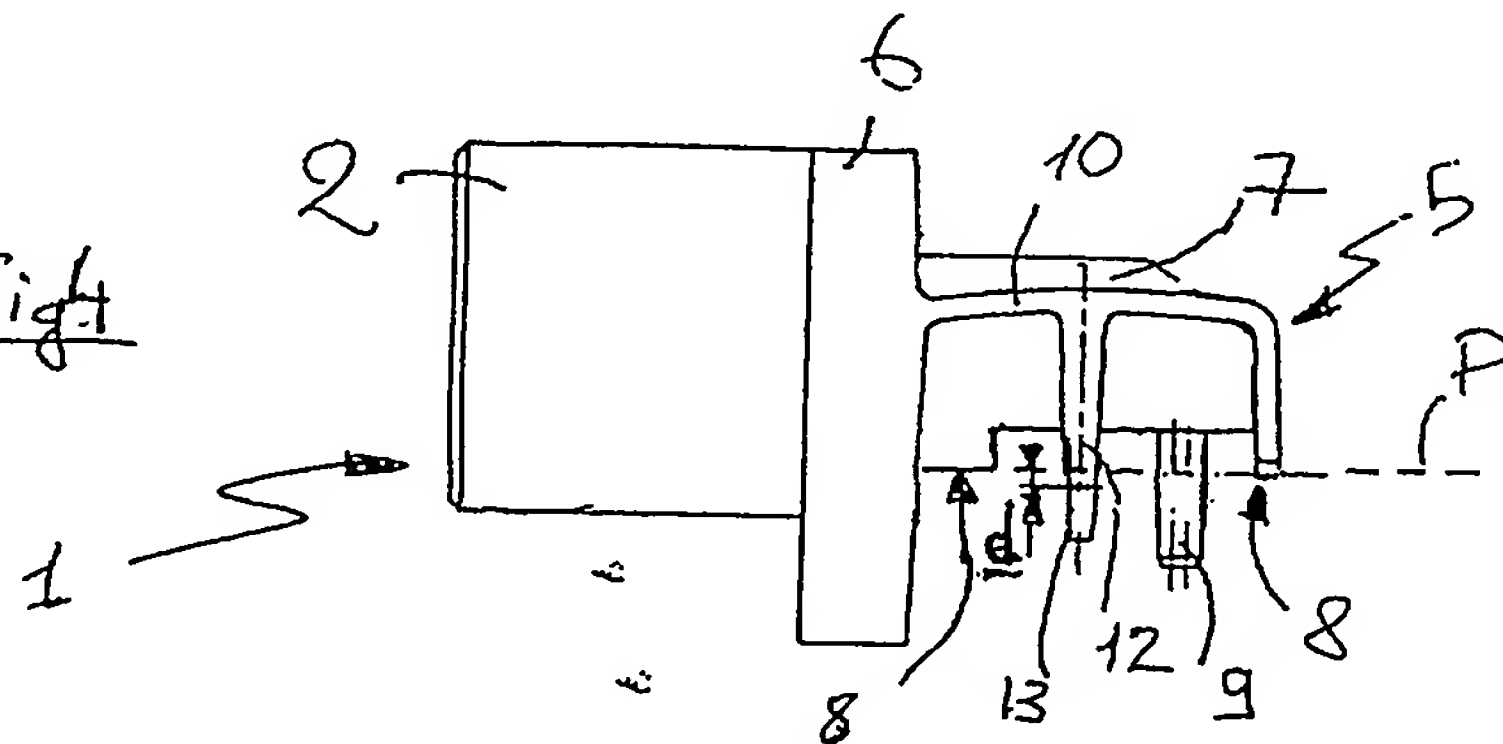
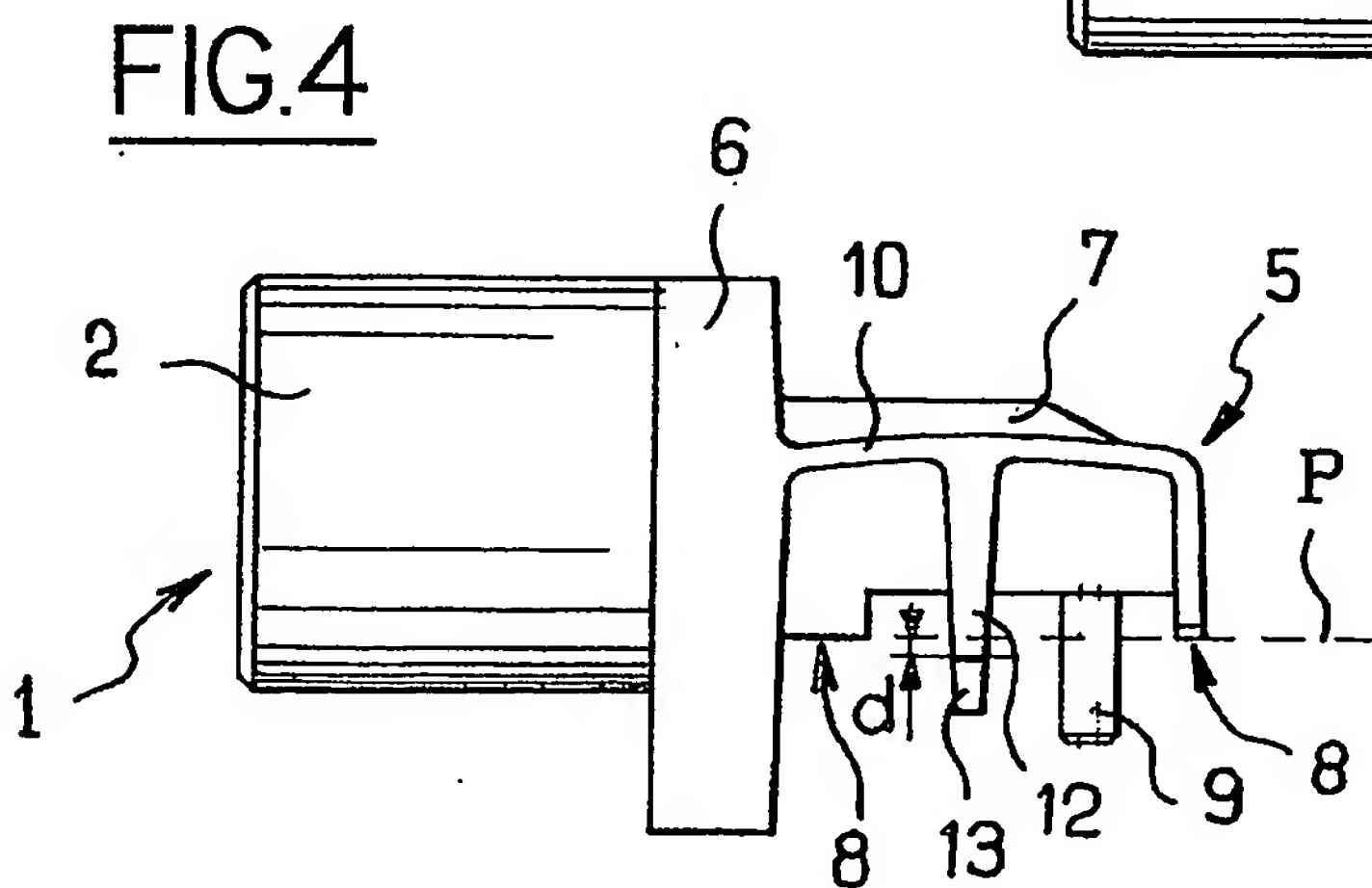
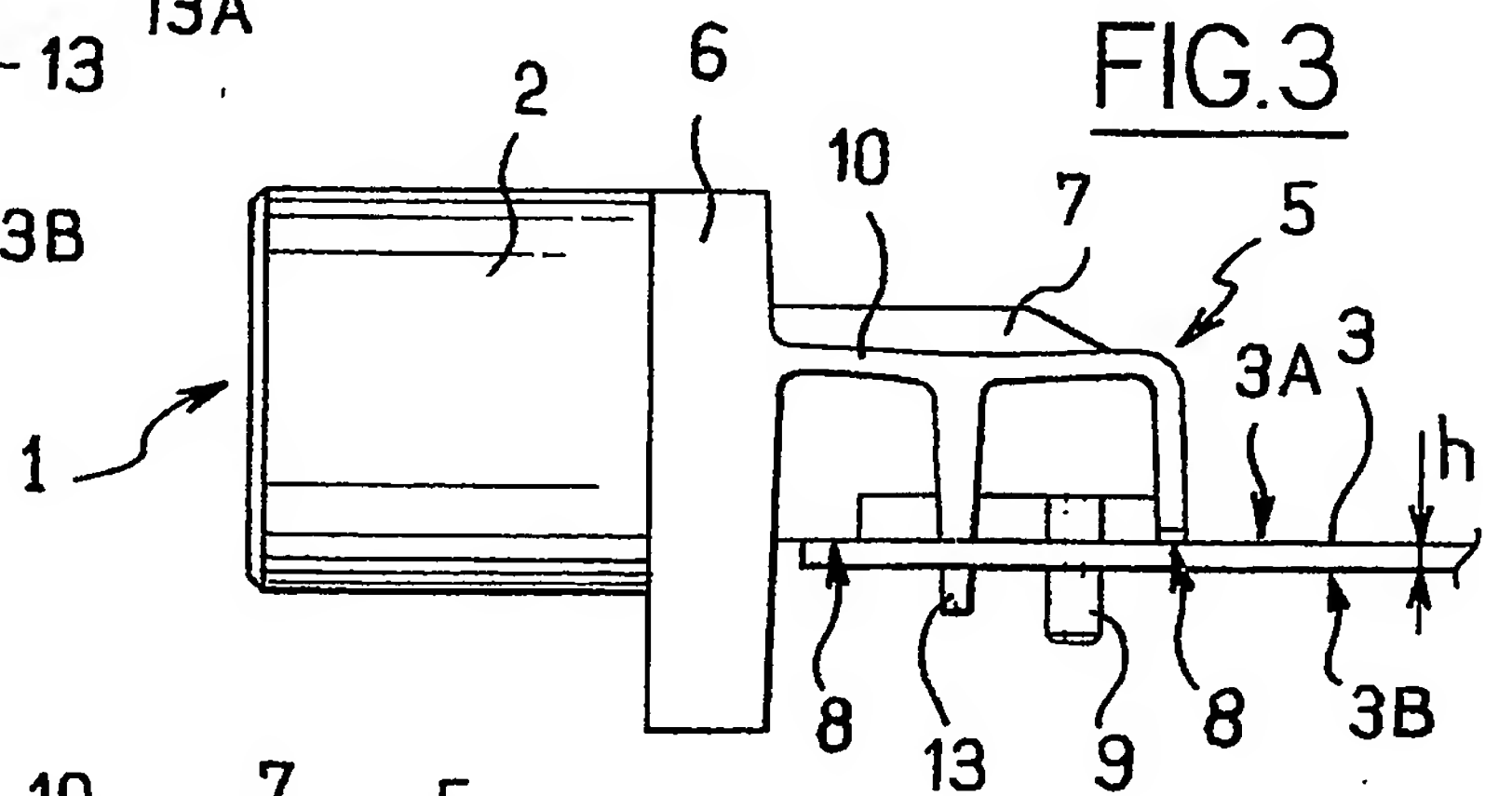
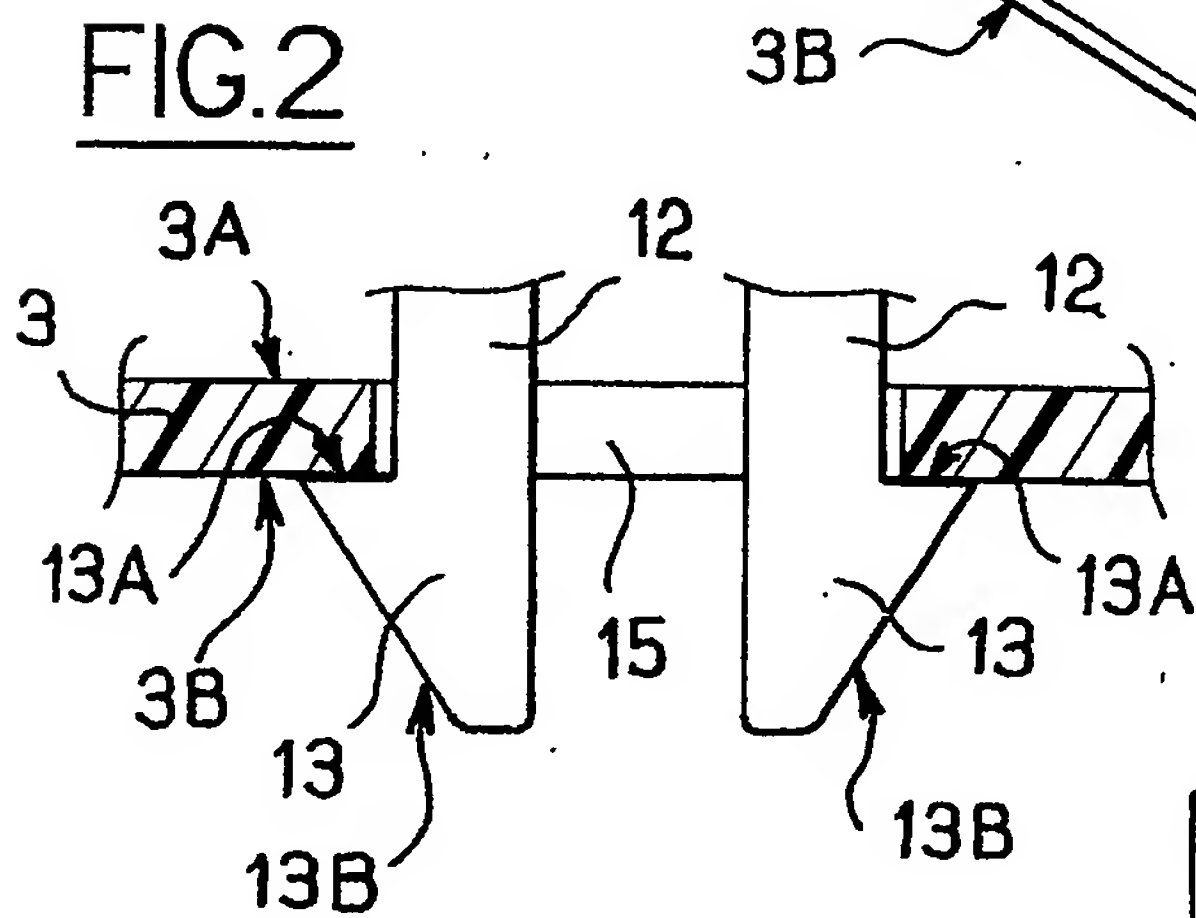
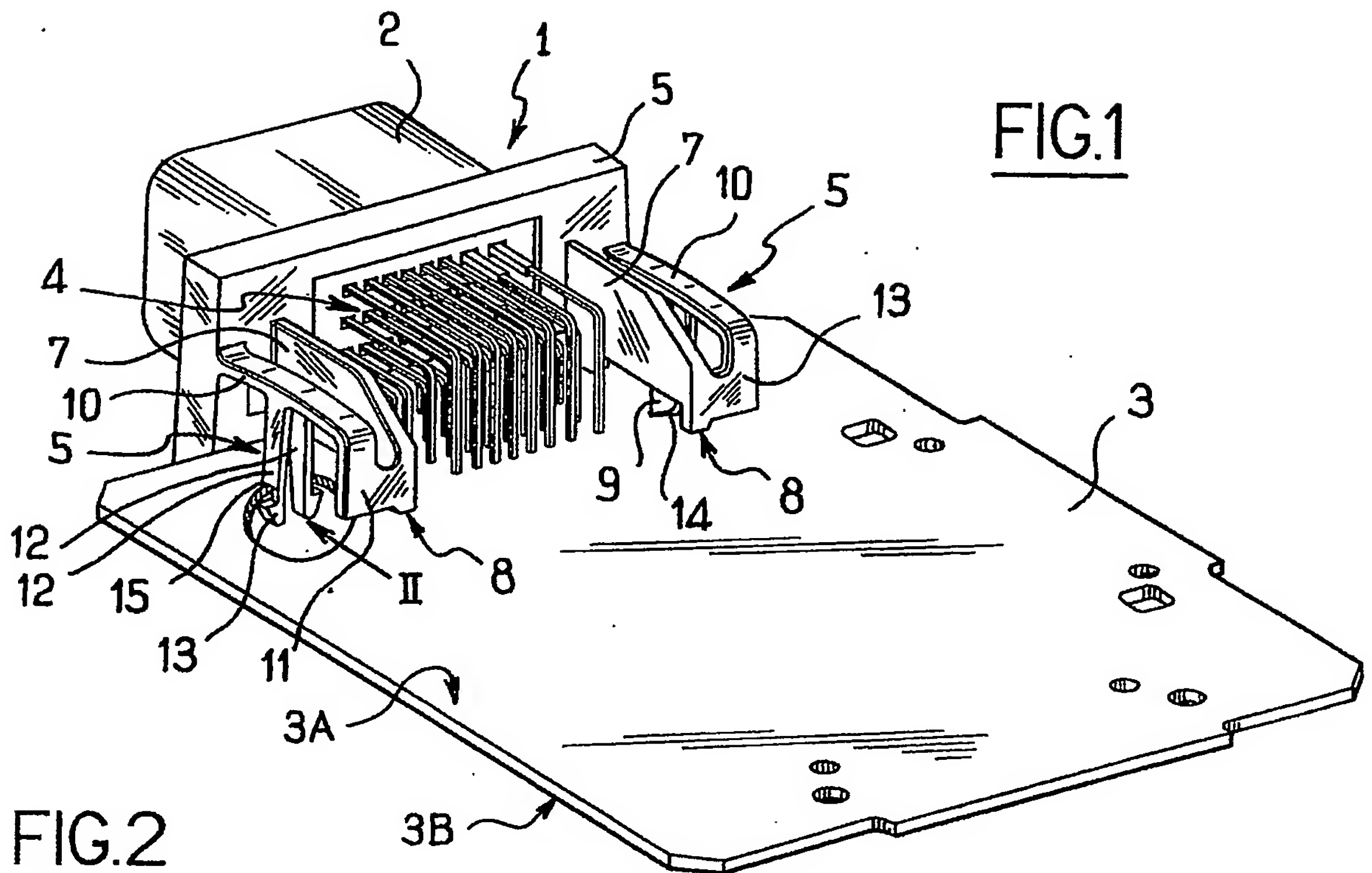


Fig 4



*[Handwritten signature]*

1 / 1



K-2...



**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**  
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		3F-695 CAS 142 GF	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL			
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Connecteur de carte à circuit imprimé			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
JOHNSON CONTROLS AUTOMOTIVE ELECTRONICS			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		LIARD	
Prénoms		Patrick	
Adresse	Rue	251 Chemin du Plant de Forvache	
	Code postal et ville	78740	VAUX SUR SEINE (FRANCE)
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		BONNEAU	
Prénoms		Yannick	
Adresse	Rue	3 rue des Marais	
	Code postal et ville	95300	PONTOISE (FRANCE)
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) PARIS, le 09 juillet 2003 Guy FRUCHARD Mandataire CPI BREVET 92 1094			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



PCT/FR2004/001782

